

MODUL

MELLY APRILIA

Taksonomi Vertebrata

Kelas Reptil



PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN RADEN INTAN LAMPUNG



**MODUL TAKSONOMI VERTEBRATA
(KELAS REPTIL)**

**Disusun Oleh:
MELLY APRILIA
1511060292**

**Dosen Pembimbing:
Nur Hidayah, M.Pd**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PENDIDIKAN BIOLOGI
1443 H/2021 M**

ABSTRAK

Istilah vertebrata berasal dari kata latinnya itu *Vertebratus* (*Pliny*), yang berarti gabungan dari tulang belakang. Hal ini erat kaitannya dengan kata vertebrata yang mencakup pada salah satu tulang segmen tulang belakang. Reptil atau binatang melata adalah kelompok hewan yang bertulang belakang (vertebrata) yang berdarah dingin dan memiliki kulit bersisik.

Reptil memiliki ciri-ciri karakteristik yaitu tubuh dibungkus oleh kulit kering yang bersisik atau menanduk, jantung tidak sempurna yang terdiri dari 4 ruang, bernapas melalui paru-paru, berdarah dingin, fertilisasi terjadi di dalam tubuh, memiliki ukuran tubuh bervariasi, reptilia merupakan hewan poikilotherm, alat pencernaan dimulai dari mulut sampai kloaka, alat ekskresi berupa sepasang ginjal yang berbentuk pipih, alat indra berupa mata, telinga dan hidung, sistem saraf berupa otak dengan 12 pasang saraf kranial.

Pada dasarnya reptil dapat dijumpai di perairan tawar seperti sungai, rawa, danau, lahan basah, hingga di daerah air payau. Para reptil kebanyakan memangsa ikan, mamalia, moluska, krustasea, maupun bangsa reptil sendiri sebagai makanan mereka. Mayoritas spesies reptil berkembang biak secara ovivar (bertelur), namun ada juga yang secara ovovivipar (bertelur sekaligus melahirkan) seperti pada golongan squamata, yaitu beberapa jenis kadal dan ular tanah.

Kata Kunci: Taksonomi Vertebrata, Kelas Reptil.



**KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp.(0721)703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : RPS Dan Modul Pembelajaran Taksonomi
Vertebrata Kelas Reptil**
Nama : Melly Aprilia
NPM : 1511060292
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk di Munaqasyah dan dipertahankan dalam Sidang
Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN
Raden Intan Lampung

Pembimbing

**Mengetahui,
Ketua Prodi Pendidikan Biologi**


Nur Hidayah, M.Pd.
NIP.199309142019032025


Dr. Eko Kuswanto, M.Si.
NIP.19750514 200801 1 009



**KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukaramel Bandar Lampung 35131 Telp.(0721)703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : **RPS Dan Modul Pembelajaran Taksonomi Vertebrata Kelas Reptil**, Disusun oleh : **Melly Aprilia, NPM: 1511060292**, Jurusan: **Pendidikan Biologi**. Telah diujikan dalam sidang Munaqasyah pada Hari/Tanggal: **Kamis, 18 November 2021**.

TIM MUNAQASYAH

Ketua : **Dr. Eko Kuswanto, M.Si.**

Sekretaris : **Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd.**

Penguji Utama : **Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.**

Penguji Pendamping: **Nur Hidayah, M.Pd.**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Mirva Diana, M.Pd.

NIP. 19640828 198803 2 002



MOTTO

كُتِبَ عَلَيْكُمُ الْقِتَالُ وَهُوَ كُرْهُ لَكُمْ وَعَسَى أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَّكُمْ

وَعَسَى أَنْ تُحِبُّوا شَيْئًا وَهُوَ شَرٌّ لَّكُمْ وَاللَّهُ يَعْلَمُ وَأَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ ﴿١٦﴾

Artinya: “Diwajibkan atas kamu berperang, padahal berperang itu adalah sesuatu yang kamu benci. Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui”. (Q.S. Surah Al-Baqarah : 16)



PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan mengharapakan ridho Allah SWT, saya persembahkan modul ini kepada :

1. Kedua orang tua, Bapak Zubairi (Alm) dan Ibu Maryanun (Almh) atas ketulusannya dalam mendidik, membesarkan dan membimbing penulis dengan penuh kasih sayang serta keikhlasan di dalam iringan doanya, hingga menghantarkan penulis menyelesaikan pendidikan di UIN Raden Intan Lampung.
2. Teruntuk Abang Mirzan (Alm), Kak Hesti Yunani, Abang Zulyadi dan Abang Edi Sesrawan, terimakasih atas doa, dan dukungan, serta semangat yang tiada henti mengalir untuk saya sampai saat ini. Semoga kita dapat membuat kedua orang tua kita selalu tersenyum bahagia.
3. Kepada Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan modul ini.
4. Dosen dan Staff Program Studi Pendidikan Biologi yang tak habisnya memberikan bantuan kepada penulis dalam proses penyelesaian modul.
5. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung yang saya banggakan.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Melly Aprilia, dilahirkan di desa Bawang. Pada tanggal 11 April 1997. Merupakan anak bungsu dari lima bersaudara dari Bapak Zubairi (Alm) dan Ibu Maryanun (Almh). Pendidikan pertama yang ditempuh oleh penulis yaitu SDN Bawang, tamat dan berijazah pada tahun 2009. Kemudian melanjutkan jenjang pendidikan di SMPN 2 Punduh Pedada, tamat dan berijazah pada tahun 2012. Kemudian melanjutkan kejenjang pendidikan di SMA Utama 2 Bandar Lampung. Pada tingkat pendidikan jenjang SMA penulis aktif dalam ekstrakurikuler Paskibraka, tamat dan berijazah pada tahun 2015. Pada tahun 2015 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama 40 hari tahun 2018 di desa Kaliasin, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan. Selanjutnya penulis mengikuti Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) selama 60 hari tahun 2018 di SMP Al-Kautsar Bandar Lampung.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan ilmu pengetahuan, kekuatan, dan petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan modul ini yang berjudul : **“MODUL PEMBELAJARAN TAKSONOMI VERTEBRATA KELAS REPTIL”**. Sholawat serta salam semoga Allah selalu memberikan Rahmat- Nya kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, para sahabat, dan pengikut beliau yang setia. Penulis menyusun modul ini sebagai bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan pada Program Strata Satu (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Dalam penulisan modul ini, penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak, khususnya dari dosen pembimbing, sehingga kesulitan yang dihadapi dapat diselesaikan sesuai dengan harapan. Oleh sebab itu, melalui modul ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M. Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi yang telah memberikan bimbingan, arahan, kemudahan, motivasi, nasehat dan fasilitas atas penulisan modul ini.
3. Ibu Nur Hidayah, M.Pd selaku pembimbing terimakasih telah membimbing dan mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran dalam menyelesaikan modul ini.
4. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh perkuliahan sampai selesai.
5. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Pendidikan Biologi yang telah banyak memberikan ilmu yang bermanfaat.

6. Teman-teman seperjuangan yang luar biasa di Jurusan Pendidikan Biologi Angkatan 2015, khususnya Kelas Biologi E, disinilah tempat penulis banyak belajar dan menemukan saudara-saudara seperjuangan yang luar biasa dan juga yang memotivasi dan memberikan semangat selama perjalanan penulis menjadi mahasiswa UIN Raden Intan Lampung.
7. Teruntuk teman terdekat Yoga Karta Sasmitha yang selalu memberikan dukungan, doa, kritik, saran maupun bantuan kepada penulis.
8. Teman-temanku yang banyak membantu Kd Sayu Dwiyani, Mega Pratiwi, Khofiyatun Nur Putri.
9. Teman-teman KKN dan PPL yang menjadi teman mengejar impian dan mengukir sejarah dalam hidupku, serta menjadi keluarga terbaik selama ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, namun telah membantu penulis dalam penyelesaian modul ini.

Semoga semua bantuan, bimbingan, dan kontribusi yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan ridho dari Allah SWT. Aamiin Ya Rabbal Alaamiin. Selanjutnya penulis menyadari bahwa dalam penulisan modul ini masih jauh dari kata sempurna, mengingat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis, maka kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan untuk perbaikan dimasa mendatang.

Bandar Lampung, November 2021

Penulis,

Melly Aprilia

DAFTAR ISI

COVER

ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	

A. Pengertian Taksonomi	1
B. Pengertian Taksonomi Vertebrata.....	3
C. Asal-Usul Vertebrata	4
D. Dasar Klasifikasi.....	6
E. Ciri-Ciri Vertebrata.....	9
F. Klasifikasi Hewan Vertebrata	10
Soal Uraian	17

BAB II PENGERTIAN REPTIL

A. Asal-Usul Reptil	19
B. Pengertian Reptil	21
C. Karakteristik Reptil.....	23
Soal Uraian	24

BAB III MORFOLOGI, ANATOMI DAN FISILOGI REPTIL

A. Morfologi Reptil	25
B. Anatomi Reptil	25
C. Fisiologi Reptil	26
Soal Uraian	35

BAB IV KLASIFIKASI REPTIL

A. Klasifikasi Reptil	37
1. Ordo Testudinata/Chelonia	37
2. Ordo Squamata/	40
3. Ordo Crocodilia/Loricata	49
4. Ordo Rhynchocepholia	52
Soal Uraian	53

BAB V PERANAN REPTIL

A. Peranan Reptil.....	55
1. Reptil Sebagai Makanan	55
2. Reptil Sebagai Hewan Peliharaan	56
Soal Uraian	58

BAB VI PERSEBARAN REPTIL DI INDONESIA

A. Persebaran Reptil.....	59
Soal Uraian	66

BAB VII KESIMPULAN..... 67

DAFTAR PUSTAKA 69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pisces (<i>Carcharodon carcharias</i>)	11
Gambar 2. Amphibi (<i>Anaxyrus speciosus</i>)	12
Gambar 3. Reptil (<i>Sphenodon punctatus</i>).....	14
Gambar 4. Aves (<i>Parus major</i>)	16
Gambar 5. Mamalia (<i>Marsupialia</i>).....	16
Gambar 6. Sistem Integumen Reptil.....	27
Gambar 7. Sistem Pencernaan Reptil	28
Gambar 8. Sistem Pernapasan Reptil.....	29
Gambar 9. Sistem Peredaran Darah Reptil	30
Gambar 10. Sistem Saraf Reptil	32
Gambar 11. Sistem Ekskresi Reptil	33
Gambar 12. Organ Reproduksi Reptil	34
Gambar 13. Ordo Testudinata/Chelonia (<i>Geochelone gigantea</i>)..	39
Gambar 14. Ordo Squamata (<i>Dipsosaurus dorsalis</i>)	42
Gambar 15. Sub Ordo Sauria/Lacertalia (<i>Varanus komodensis</i>)...	45
Gambar 16. Sub Ordo Serpentes/Ophidae (<i>Phyton molurus</i>)	47
Gambar 17. Ordo Crocodilia/Loricata (<i>Crocodylus porosus</i>).....	50
Gambar 18. Ordo Rhynchocepholia (<i>Sphenodon punctatus</i>).....	52

BAB I

PENDAHULUAN

A. Pengertian Taksonomi

Taksonomi adalah proses pengelompokan suatu hal berdasarkan hirarki (tingkatan) tertentu. Kata taksonomi diambil dari bahasa Yunani *Tassien* yang berarti untuk mengelompokkan dan *Namos* yang berarti aturan. Taksonomi merupakan cabang ilmu Biologi yang mempelajari penggolongan atau sistematika makhluk hidup. Taksonomi biologi mungkin tampak ilmu yang sederhana, namun perlu mempertimbangkan kesamaan morfologi antar organisme yang memiliki struktur sama. Taksonomi biologi berperan untuk memilah suatu spesies ke dalam suatu kelompok tertentu pada tingkatan klasifikasi, dan menyediakan prinsip untuk mengklasifikasikan taksa ke taksa yang lebih spesifik.¹

Pada awalnya ilmu taksonomi memang menitik beratkan pada morfologi suatu makhluk hidup untuk mengidentifikasi dan menempatkannya pada tingkatan atau taksa tertentu secara spesifik. Tetapi pada era modern seperti saat ini para ahli taksonomi mulai menggunakan pendekatan secara molekular, yaitu menggunakan sistem filogeni untuk melihat kekerabatan suatu makhluk hidup tertentu dan pada akhirnya dipakai untuk menentukan tingkatan taksa suatu makhluk hidup tertentu secara lebih spesifik. Kajian molekular sangat membantu aspek-aspek yang dalam morfologi mengalami kesulitan. Lebih-lebih dengan morfologi pun sudah sulit diamati karena luasnya karakter yang diuji. Pendekatan dengan molekular menjadi hal yang sangat membantu untuk mengungkapkan banyak mekanisme kehidupan dan menjadi kajian sangat penting untuk dipelajari oleh semua, mengingat sejarah

¹ Andi Iqbal, Burhanudin. *Vertebrata Laut*. (Yogyakarta : Dee Publish, 2018).
h.51

perkembangan biologi dimulai dari hal yang bersifat morfologis karena perkembangan teknologi yang mendukung ilmu ini. Selain itu Taksonomi adalah proses pengelompokan suatu hal berdasarkan hirarki (tingkatan) tertentu.²

Taksonomi merupakan cabang ilmu Biologi yang mempelajari penggolongan atau sistematika makhluk hidup. Selain subilmu taksonomi, terdapat juga sub ilmu klasifikasi. Klasifikasi merupakan salah satu penyederhanaan terhadap objek (makhluk hidup) yang berjumlah besar dan beragam. Secara umum, klasifikasi dapat diartikan sebagai suatu proses mengelompokkan sesuatu berdasarkan aturan-aturan tertentu. Dalam pengertian biologi, klasifikasi diartikan sebagai sesuatu yang menyangkut persamaan sifat sebagai atau perwujudan dari suatu proses evolusi. Klasifikasi dapat dilakukan dengan membandingkan satu spesies yang belum diketahui dengan membandingkan persamaan-persamaan sifat yang ada dalam spesies tersebut. Apabila dalam proses identifikasi tidak ditemukan kerabat dekat dan tidak ditemukan namanya, peneliti berhak mendeskripsikan dan mengajukan publikasi di dunia internasional dan memberikan nama pada spesies yang ditemukan tersebut.³

Tujuan klasifikasi makhluk hidup adalah untuk mempermudah mengenali, membandingkan, dan mempelajari makhluk hidup. Klasifikasi makhluk hidup didasarkan pada persamaan dan perbedaan sifat atau ciri pada makhluk hidup. Misalnya bentuk tubuh atau fungsi tubuhnya. Makhluk hidup yang memiliki ciri yang sama akan dikelompokkan menjadi satu kelompok. Tetapi dengan berjalannya waktu, seperti era modern ini para ahli taksonomi mulai menggunakan salah satu teknik di bidang molekuler yaitu DNA untuk menentukan kekerabatan suatu makhluk hidup. Selain sub ilmu taksonomi, terdapat juga sub ilmu klasifikasi. Secara umum, klasifikasi dapat diartikan

² *Ibid.h.51*

³ *Ibid.h.51*

sebagai suatu proses mengelompokkan sesuatu berdasarkan aturan–aturan tertentu.⁴

Dalam pengertian biologi, klasifikasi diartikan sebagai sesuatu yang menyangkut persamaan sifat sebagai atau perwujudan dari suatu proses evolusi. Klasifikasi dapat dilakukan dengan membandingkan satu spesies yang belum diketahui dengan membandingkan persamaan – persamaan sifat yang ada dalam spesies tersebut. Tujuan klasifikasi makhluk hidup adalah untuk mempermudah mengenali, membandingkan, dan mempelajari makhluk hidup. Sistematika juga memiliki peranan penting di dalam biologi dalam menyediakan sebuah perangkat pengetahuan untuk mengkarakterisasi organisme dan sekaligus merekognisinya dalam rangka memahami keanekaragaman. Salah satu tugas penting dari sistematika adalah merekonstruksi hubungan evolusi dari kelompok – kelompok organisme.⁵

B. Pengertian Taksonomi Vertebrata

Istilah vertebrata berasal dari kata latinnya itu *Vertebratus* (*Pliny*), yang berarti gabungan dari tulang belakang. Hal ini erat kaitannya dengan kata vertebrata yang mencakup pada salah satu tulang segmen tulang belakang. Karakteristik dan definisi vertebrata adalah tulang punggung, Diamana notochord (komposisi batang kuda). Vertebrata adalah sub filum dari Chordata, mencakup semua hewan yang memiliki tulang belakang yang tersusun dari vertebrata. Vertebrata adalah sub filum terbesar dari Chordata. Ke dalam vertebrata dapat dimasukkan semua jenis ikan (kecuali remang, belut dan "lintah laut" atau *hagfish*), amfibia, reptil, burung, serta hewan menyusui (mamalia).⁶ Kecuali jenis-jenis ikan, vertebrata

⁴ *Ibid.* h.60

⁵ *Ibid.* h.60

⁶ Andi Iqbal, Burhanuddin. *Vertebrata Laut*. (Yogyakarta : Dee Publish, 2018).

diketahui memiliki dua pasang tungkai. Vertebrata memiliki sistem otot yang banyak terdiri dari pasangan massa, dan juga sistem saraf pusat yang biasanya terletak di dalam tulang belakang. Sistem respirasi menggunakan insang atau paru-paru. Darah yang dimiliki hewan Vertebrata terdiri dari sel-sel darah yang tersuspensi di dalam plasma yang kemudian beredar menuju organ-organ tubuh. Unsur seluler atau sel darah pada hewan vertebrata terbagi menjadi tiga yaitu sel darah merah, sel darah putih dan keping darah. Setiap jenis hewan Vertebrata memiliki bentuk, ukuran, dan persentase jumlah sel darah merah dan sel darah putih yang berbeda. Vertebrata termasuk kelompok hewan jenis ovipar, vivipar dan ovovivipar. Ovipar yaitu berkembangbiakan dengan cara bertelur, contoh hewan ovipar adalah pisces, reptil, amfibi dan aves. Selanjutnya Vivipar yaitu berkembangbiakan dengan cara melahirkan, contoh hewan vivipar adalah mamalia. Kemudian Ovovivipar yaitu berkembangbiakan dengan cara bertelur beranak, contoh hewan ovovivipar adalah mamalia dan reptil.⁷

C. Asal-Usul Vertebrata

Pada akhir tahun 1990an, Paleontologis yang bekerja di China menemukan koleksi beragam fosil berusia sekitar 515 juta tahun yang lalu dari Chordata mula-mula yang bertransisi ke Vertebrata. Fosil-fosil ini terbentuk saat periode ledakan Cambrian (en: *Cambrian explosion*), periode ini adalah periode di mana berbagai kelompok hewan mengalami diversifikasi yang sangat cepat. Fosil yang paling primitif adalah fosil dari *Haikouella* yang mirip dengan *Lancelet*. Namun, hewan ini juga memiliki karakteristik Vertebrata (walaupun belum termasuk Vertebrata), yaitu otak yang telah berkembang, mata berukuran kecil, dan segmen-segmen otot pada tubuh, akan

⁷ ["Vertebrate - The Tetrapods"](#). *Encyclopedia Britannica* (dalam bahasa Inggris). Diakses tanggal 2021-10-28

tetapi hewan ini tidak mempunyai tengkorak kepala dan organ-organ telinga. Fosil-fosil yang lain adalah *Mylokunmingia* dan *Haikouichthys ercaicunensis*. *Mylokunmingia* disebut-sebut sebagai fosil Vertebrata paling tua, namun pengelompokkan fosil ini ke dalam subfilum Vertebrata masih diperdebatkan. Hewan ini sudah memiliki tengkorak kepala dan disebut-sebut sebagai Chordata pertama yang memiliki kepala (yang dapat dibedakan dengan jelas).⁸

Menurut teori evolusi, kehidupan berawal dan berevolusi di laut. Scenario evolusi ini juga menyatakan bahwa amfibi kemudian berevolusi menjadi reptil, makhluk yang hanya hidup di darat. Amfibi, reptil, burung dan mamalia termasuk dalam kelompok hewan vertebrata yang diberi nama umum *Quadrupeda* atau *Tetrapoda*. Anggapan teori evolusi berkenaan dengan Tetrapoda adalah Hindia. Seekor anggota family Coelacanth, yang sebelumnya digambarkan sebagai bentuk peralihan yang telah punah 70 juta tahun yang lalu, tertangkap hidup-hidup. Kejadian yang sama pada tahun 1997 di Manado juga ditemukan Coelacanth yang sekarang dideskripsikan dengan nama *Latimeria manadoensis*. Dalam buku Harun Yahya (2005) dijelaskan bahwa alasan mendasar mengapa evolusionis membayangkan Coelacanth dan ikan yang serupa adalah “ moyang hewan darat” adalah karena ikan-ikan ini memiliki sirip bertulang. Mereka membayangkan bahwa sirip-sirip ini secara bertahap menjadi kaki. Akan tetapi, ada perbedaan mendasar antara tulang sirip ikan dan tulang kaki hewan darat seperti Ichthyostega. Tulang sirip Coelacanth tidak menyambung ke tulang belakang, sedangkan pada Ichthyostega terjadi sebaliknya. Karena alasan ini pernyataan bahwa sirip berkembang bertahap menjadi kaki

⁸ Neil A Campbell., dkk. *Biologi Jilid 2 Edisi Kedelapan*. (Jakarta: Erlangga, 2012). h.269

sangat tidak beralasan, lebih lanjut struktur tulang sirip Coelacanth sangat berbeda dengan tulang kaki Ichthyostega.⁹

D. Dasar Klasifikasi

Ahli biologi menempatkan makhluk hidup ke dalam berbagai kelompok. Pengelompokan ini yang dikenal sebagai “*taksonomi*” atau “*sistematika*”, diperkenalkan oleh pemikir dan ahli botani berkebangsaan Swedia pada tahun 1758, Carl von Linne yang lebih dikenal sebagai Carolus Linnaeus. Tata cara pengelompokan yang dibangun oleh Linnaeus dalam buku yang diterbitkan yaitu *system naturae* menandai awal klasifikasi modern bagi hewan dan terus berkembang hingga saat ini. Sistem penanaman dan pengelompokan untuk binatang dan menjadi dasar bagi zoologi sistematis dengan mempergunakan suatu hirarki kategori bertingkat. Pertama, Sistem penanaman dan pengelompokan untuk binatang dan menjadi dasar bagi zoologi sistematis dengan mempergunakan suatu hirarki kategori bertingkat. Pertama, kelompok makhluk hidup dibagi menjadi kingdom, seperti kingdom tumbuhan dan hewan. Kemudian kingdom dibagi lagi menjadi filum, filum lebih jauh dibagi lagi menjadi kelompok kecil.¹⁰ Dari atas ke bawah, pengelompokannya adalah sebagai berikut:

⁹ Hocking , D.J. *Amphibian Contributionsto Ecosystem Services Herpetology Conservation And Biology*. (Jakarta: Pustaka Jaya, 2014). h.90

¹⁰ *Ibid.* h.90

Kingdo
m

Phylu
m

Clas
s

Ord
o

Famil
y

Gen
us

Speci
es

Saat ini, sebagian besar ahli biologi menerima bahwa ada lima atau enam kingdom yang berbeda. Selain tumbuhan dan hewan, mereka menganggap kapang Protista (makhluk bersel satu dengan inti sel, seperti amoeba dan beberapa ganggang primitive), dan monera (makhluk bersel satu tanpa inti sel, seperti bakteri), sebagai kingdom yang terpisah. Kadang bakteri dibagi lagi menjadi eubakteri dan archaebakteri, sehingga menjadi enam kingdom, atau dalam perhitungan lain, tiga “superkingdom” (eubakteri, archaebakteri, dan eukariot). Yang paling utama dari semua kingdom ini tak diragukan lagi adalah kingdom hewan. Artropoda (serangga, laba-laba, dan makhluk lain dengan kaki berbuku-buku) sebagai contoh, adalah satu filum tersendiri, dari semua binatang dalam filum ini mempunyai kesamaan struktur fisik yang mendasar. Filum yang disebut Chordata meliputi makhluk sengan notokorda atau lebih dikenal tulang belakang. Semua hewan dengan tulang belakang seperti ikan, burung, reptil, dan mamalia yang kita

kenal dalam kehidupan sehari-hari termasuk dalam sub-filum dari Chordata yang dikenal sebagai vertebrata.¹¹

Phylum chordata ini menunjukkan perbedaan yang sangat nyata dan mengherankan dalam bentuk tubuh, phylum ini tampak mencakup hewan yang seolah-olah tidak ada hubungannya antara kelompok yang satu dengan yang lainnya, misalnya gajah yang berukuran besar dengan *Saccoglossus* yang berbentuk seperti cacing. Pada chordate tingkat rendah, misalnya *Tunicata* atau *cephalochordata* batang penyangga tubuh ini berkembang secara langsung dari jaringan endodermis, pada hewan tingkat tinggi, dalam pertumbuhannya hingga dewasa (ontogeni) batang chorda digantikan tulang rawan atau tulang yang terdiri dari ruas-ruas tulang belakang atau vertebrata. Sumsum tulang belakang yang merupakan system saraf tubular atau biasa dikenal dengan medulla spinalis dimiliki oleh semua phylum chordata. Letak jantungnya ventral, dan faring berfungsi sebagai celah insang embrio. Chordata umumnya mempunyai organ ekskresi yang segmental. Dibawah chorda dorsalis atau notochord akan dijumpai suatu pembuluh yang berisi materi lunak yang merupakan pusat sistem saraf (nerve cord).¹²

Pada bagian anterior terjadi diferensial menjadi bentuk bulatan yang disebut otak. Dari batang saraf tersebut akan keluar tali-tali saraf yang memberikan pensarafan pada bagian-bagian tubuh. Bentuk yang bersifat universal pada semua chordate adalah Visceral (jerohan). Salah satu celah visceral yaitu celah insang yang mempunyai hubungan erat dengan pernafasan. Pada vertebrata tingkat rendah alat pernafasan digunakan dalam mekanisme pengambilan makanan, sedang pada vertebrata tingkat tinggi dewasa alat pernafasan pada bagian tertentu mengalami perubahan menjadi kelenjar endokrin atau fungsi lain.¹³

¹¹ *Ibid.* h.171-175

¹² *Ibid.* h.183

¹³ *Ibid.* h.195

E. Ciri-ciri Vertebrata

Tubuh vertebrata mempunyai tipe simetri bilateral dan bagian organ dalam dilindungi oleh rangka dalam atau endoskeleton, khusus bagian otak yang dilindungi oleh tulang-tulang tengkorak (kranium). Bagian terluar tubuh vertebrata berupa kulit yang tersusun atas epidermis (lapisan luar) dan dermis (lapisan dalam).¹⁴

Kulit vertebrata ada yang tertutup dengan bulu ada juga yang tertutup dengan rambut. Organ dalam, seperti organ pencernaan, jantung, dan pernapasan terdapat didalam suatu rongga tubuh atau selom. Vertebrata memiliki alat tubuh yang lengkap, yang menyusun sistem organ tubuhnya meliputi sistem pencernaan yang memanjang dari mulut hingga anus, sistem peredaran darah tertutup (darah mengalir di dalam pembuluh darah), alat ekskresi berupa ginjal, alat pernapasan berupa paru-paru atau insang, sepasang alat reproduksi (kanan dan kiri) serta sistem endokrin yang berfungsi menghasilkan hormon.¹⁵

Berikut ciri-ciri lainnya dari hewan vertebrata:

1. Memiliki syaraf yang terdiri dari otak dan sumsum tulang belakang
2. Bernafas dengan paru-paru kulit dan insang.
3. Memiliki kelenjar bundar dan endoksin yang menghasilkan hormon pengendali.
4. Memiliki suhu tubuh yang panas dan tetap (homoiternal) atau bersuhu tubuh dingin sesuai dengan kondisi lingkungan (poikiloternal).
5. Alat pencernaan memanjang mulai dari mulut hingga ke anus, yang letaknya di sebelah vertran dan di belakang.

¹⁴ Sukiya. JICA. *Biologi Vertebrata*. (Yogyakarta : UNY, 2005). h.3

¹⁵ *Ibid.* h.3

6. Berkulit epidermis (bagian luar) dan kulit endodermis (bagian dalam).
7. Alat reproduksi berpasangan, kecuali pada burung.¹⁶

F. Klasifikasi Filum Vertebrata

Hewan Vertebrata terbagi menjadi 2 superkelas yaitu kelompok Agnatha dan Gnathostomata.

1. Agnatha (hewan tidak berahang) merupakan salah satu superkelas hewan vertebrata. Walaupun hidup di air agnatha tidak dapat dikatakan sebagai ikan secara biologi karena tidak berahang, siripnya tidak berpasangan, dan rangka tubunya tersusun dari tulang rawan.
2. Gnathostomata merupakan kelompok vertebrata yang memiliki rahang. Gnathostomata juga memiliki gigi, dan canalis semisirkularis horisontal dibagian dalam telinga, bersamaan dengan karakter anatomi fisik dan seluler seperti selubung mielin yang menyelubungi sel saraf.¹⁷

Kelompok hewan vertebrata masih dapat digolongkan lagi menjadi kelompok-kelompok lebih kecil berdasarkan karakteristiknya. Berdasarkan ciri-cirinya, hewan vertebrata dibedakan menjadi lima kelas yaitu:

1. Ikan (Pisces)
2. Amfibi (Amphibi)
3. Reptil (Reptil)
4. Burung (Aves)

¹⁶ *Ibid.* h.3

¹⁷ *Ibid.* h.4

5. Mamalia (Mamalia)¹⁸

a. Pisces

Pisces merupakan kelompok vertebrata yang hidup di perairan dengan menggunakan sirip untuk bergerak dan menjaga keseimbangan tubuh dan memiliki jumlah spesies yang beraneka ragam. Pisces juga dapat diartikan sebagai hewan poikilotermik (berdarah dingin) yang paling beraneka ragam dengan jumlah spesies lebih dari 27,000 di seluruh dunia. Secara taksonomi, ikan tergolong kelompok paraphyletic yang hubungan kekerabatannya masih diperdebatkan; biasanya ikan dibagi menjadi ikan tanpa rahang (kelas Agnatha, 75 spesies termasuk lamprey dan ikan hag), ikan bertulang rawan kelas Chondrichthyes, 800 spesies termasuk hiu dan pari), dan sisanya tergolong ikan bertulang sejati (kelas Osteichthyes).¹⁹



Gambar 1. *Carcharodon carcharias*

(Sukiya, 2005)²⁰

¹⁸ Sukiya. JICA. *Biologi Vertebrata*. (Yogyakarta : UNY, 2005). h.31

¹⁹ *Ibid.* h.31

²⁰ *Ibid.* h.31

b. Amphibi

Amfibi atau amfibia (*Amphibia*), umumnya didefinisikan sebagai hewan bertulang belakang (vertebrata) yang hidup di dua alam: yakni di air dan di daratan.²¹



Gambar 2. *Anaxyrus speciosus*

(Sukiya, 2005)²²

Amfibi mempunyai ciri-ciri:

1. Amfibi merupakan satu-satunya vertebrata yang mengalami metamorfosis lengkap.
2. Telur biasanya diletakkan di dalam air atau lingkungan lembap dan dibuahi secara eksternal.
3. Berkulit halus, tipis, berbulu, berpori. Kulit mengandung kelenjar lendir dan kelenjar racun.
4. Amfibi adalah hewan berdarah dingin. Tidak seperti hewan berdarah panas yang mengatur.
5. Suhu tubuh secara internal, amfibi mengatur suhu tubuh dari luar tubuh mereka.

²¹ *Ibid.*h.32

²² *Ibid.* h.32

6. Jantung terdiri dari 3 ruang, 2 atrium, 1 ventrikel.
7. Respirasi dapat secara terpisah atau dalam kombinasi paru-paru, kulit, dan insang.
8. Memiliki peredaran darah tertutup.
9. Kaki memiliki selaput.
10. Anggota badan memiliki ukuran bervariasi dengan anggota bagian depan lebih kecil dari anggota bagian belakang.²³

Contoh amfibia yang terdapat di Indonesia adalah bangsa sesilia (Caecilia), serta bangsa kodok dan katak (Anura). Sesilia adalah semacam amfibia tidak berkaki yang badannya serupa cacing besar atau belut. Satu lagi bangsa amfibia, yang tidak terdapat secara alami di Indonesia, adalah salamander.²⁴

c. Reptil

Reptil (binatang melata, atau dalam bahasa Latin "*reptans*" artinya 'melata' atau 'merayap') adalah kelompok hewan vertebrata berdarah dingin dan memiliki sisik yang menutupi tubuhnya. Reptilia adalah tetrapoda (hewan dengan empat tungkai) dan menelurkan telur yang embrionya diselubungi oleh membran amniotik. Sekarang ini mereka menghidupi setiap benua kecuali Antartika.²⁵

²³ *Ibid.* h.32

²⁴ *Ibid.* h.32

²⁵ Jhon W Kimball. *Biologi Jilid 3 Edisi Kelima*. (Jakarta : Erlangga, 2001).



Gambar 3. *Sphenodon punctatus*

(Kimball, 2001)²⁶

Saat ini mereka dikelompokkan sebagai :

- Ordo Crocodilia (buaya, crocodile, *caiman*, gavial, dan alligator): 23 spesies
- Ordo Sphenodontia (tuatara Selandia Baru): 2 spesies
- Ordo Squamata (kadal, ular dan *amphisbaenia* ("worm-lizards")): sekitar 7.900 spesies
- Ordo Testudinata (kura-kura, penyu, dan *terrapin*): sekitar 300 spesies.²⁷

Karena beberapa reptil lebih erat terkait dengan burung dari mereka dengan reptil lain (buaya lebih erat terkait dengan burung dari mereka untuk kadal), banyak ilmuwan modern lebih memilih untuk membuat Reptilia menjadi pengelompokan monofiletik

²⁶ *Ibid.* h.931

²⁷ *Ibid.* h. 931

dan juga termasuk burung, yang saat ini mengandung lebih dari 10.000 spesies.²⁸

d. Aves

Aves adalah anggota kelompok [hewan](#) bertulang belakang ([vertebrata](#)) yang memiliki [bulu](#) dan [sayap](#). Jenis-jenis burung begitu bervariasi, mulai dari [burung kolibri](#) yang kecil dan dapat mengepakkan sayap dengan sangat cepat, [penguin](#) yang menyelam dengan sayapnya, hingga [burung unta](#), yang lebih tinggi dari manusia. Sebagian besar spesies burung di dunia mampu terbang menggunakan sayapnya ([bebek](#), [angsa](#), [burung gereja](#), [pelikan](#), [burung hantu](#), [elang](#), [cenderawasih](#), dan masih banyak lagi), kecuali beberapa jenis burung yang biasanya [endemik](#) di tempat tertentu, seperti [burung unta](#), [moa](#), [kasuari](#), [kiwi](#), [penguin](#), dan sebagainya. Diperkirakan terdapat sekitar 8.800 – 10.200 [spesies](#) burung di seluruh [dunia](#); sekitar 1.500 jenis di antaranya ditemukan di [Indonesia](#). Berbagai jenis burung ini secara ilmiah digolongkan ke dalam kelas *Aves*.²⁹

Saat ini, burung diketahui merupakan turunan dari kelompok [dinosaurs theropoda berbulu](#), dan dengan demikian merupakan satu-satunya anggota dinosaurus yang masih hidup. Dengan demikian juga, kerabat terdekat burung yang masih hidup adalah [buaya](#). Burung adalah keturunan *aviala* purba (yang anggotanya termasuk [Archeopteryx](#)) yang pertama kali muncul sekitar 160 juta tahun yang lalu di Tiongkok. Menurut bukti DNA, burung modern berevolusi pada periode kapurpertengahan hingga akhir, dan melakukan

²⁸ *Ibid.* h.931

²⁹ *Ibid.* h.932

deversifikasi secara cepat dan mencolok sekitar waktu kepunahan paleogen 66 juta tahun.³⁰

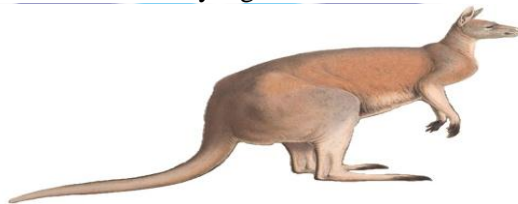


Gambar 4. *Parus major*

(Kimball, 2001)³¹

e. Mamalia

Mamalia adalah kelas hewan vertebrata yang terutama dicirikan oleh adanya kelenjar susu, yang pada betina menghasilkan susu sebagai sumber makanan anaknya; adanya rambut; dan tubuh yang endoterm atau "berdarah panas". Otak mengatur sistem peredaran darah, termasuk jantung yang memiliki empat ruang. Secara filogenetik, yang disebut Mamalia adalah semua turunan dari nenek moyang monotremata dan mamalia.³²



Gambar 5. *Marsupialia*

(Songhaji, 2012)³³

³⁰ *Ibid.* h.932

³¹ *Ibid.* h.932

³² Aang, Songhaji. *Lima Filum Vertebrata*. (Bandung : Aulia Publishing, 2012). h.50

³³ *Ibid.* h.50

Soal Uraian

1. Jelaskan pengertian dari taksonomi vertebrata!
2. Jelaskan asal-usul vertebrata!
3. Jelaskan dasar klasifikasi vertebrata!
4. Jelaskan ciri-ciri vertebrata secara singkat!
5. Jelaskan klasifikasi hewan vertebrata berdasarkan kelasnya!





BAB II

PENGERTIAN REPTIL

A. Asal-Usul Reptil

Sejarah reptilia dalam R. Zangerl (1969) dibagi dalam tiga tahap perkembangan, yaitu *Pertama*, mulai pada Zaman Karbon Atas, sekitar 300 juta tahun yang lalu, dengan munculnya *Cotylosauria*. Diperkirakan dari situ mungkin berevolusi semua kelompok sesudahnya, dan berakhir di Zaman Trias, sekitar 200 juta tahun lalu. Meskipun selama tahap 100 juta tahun ini berbagai jumlah kelompok reptilia hidup di darat, yang terbanyak terdapat ialah reptilia sebangsa mamalia, termasuk dua ordo *Pelycosauria* dan *Therspsida*. Reptilia sebangsa mamalia mencakup cabang herbivore maupun karnivora. Yang pertama sangat banyak jumlah spesies dan individunya dan yang terakhir lebih sedikit menurut fosil-fosil yang ditemukan. *Therapsida* terjadi dari *Pelycosauria* dan dari therapsid karnivor kecil berkembanglah mamalia yang menjelang akhir Zaman Trias ditemukan sebagai fosil pada saat *dinosaursi* mengawali evolusinya.³⁴

Tahap *kedua* mulai pada Zaman Trias sekitar 200 juta tahun yang lalu, pada saat reptilia yang ada sebagian besar diganti oleh *Archosauria* yang menguasai daratan selama sisa Masa Mesozoikum, sekitar 130 juta tahun. Inilah Zaman besar Reptilia. Di situ *Archosauria* berkembang menjadi *dinosaurian* di daratan, *pterosauria* di udara dan buaya di air tawar dan lautan. Pada saat Zaman Jura mulai, burung pun terjadi dari kelompok ini. Selama tahap kedua ini, timbul kelompok-kelompok reptilia lain, yaitu *ichthyosauria* dan *plesiosauria* laut. Tahap *ketiga* evolusi reptilia diawali sekitar

³⁴ Andi Iqbal, Burhanuddin. *Vertebrata Laut*. (Yogyakarta : Dee Publish, 2018). h.92

70 juta tahun yang lalu pada akhir Masa Mesozoikum pada saat *dinosaur*, *pterosauria* dan reptilia laut punah. Alasan kepunahan itu belum diketahui. Selama 70 juta tahun terakhir, mamalia mulai mengambil posisi utama. Perlu dicatat bahwa kelompok reptilia yang saat ini masih hidup telah mempunyai riwayat panjang dan penuh sukses. Buaya, kura-kura, kadal dan kerabat tuatara berasal dari Zaman Trias, dan ular berkembang dari nenek moyang sebangsa kadal dari zaman tersebut.³⁵

﴿ وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ إِلَّا عَلَى اللَّهِ رِزْقُهَا وَيَعْلَمُ مُسْتَقَرَّهَا
وَمُسْتَوْدَعَهَا كُلٌّ فِي كِتَابٍ مُبِينٍ ﴾

Artinya: “Dan tidak ada suatu binatang melata pun di bumi melainkan Allah-lah yang memberi rezekinya, dan Dia mengetahui tempat berdiam binatang itu dan tempat penyimpanannya semuanya tertulis dalam kitab yang nyata (*Lauh Mahfuzh*)”.

(Q.S. Hud : 6)

Yang dimaksud binatang melata disini ialah segenap makhluk Allah yang bernyawa. Menurut sebagian ahli tafsir yang dimaksud dengan tempat berdiam disini ialah dunia dan tempat penyimpanan ialah akhirat. Dan menurut sebagian ahli tafsir yang lain maksud tempat berdiam ialah tulang sulbi dan tempat penyimpanan ialah rahim.³⁶

³⁵ *Ibid.* h.92

³⁶ *Ibid.* h.93

B. Pengertian Reptil

Reptil atau binatang melata adalah kelompok hewan yang bertulang belakang (vertebrata) yang berdarah dingin dan memiliki kulit bersisik. Ukuran reptil bervariasi ada yang ukurannya hanya 1,6 cm, yaitu sejenis tokek kecil, ada juga reptil yang berukuran mencapai 6 meter dengan berat 1 ton, yaitu buaya. Munculnya reptil pertama muncul lebih dari 300 juta tahun lalu dan menghasilkan banyak keturunan yang unik, salah satunya dinosaurus. Saat ini, telah dikenali lebih dari sekitar 8.700 jenis reptil yang menghuni setiap benua, kecuali Antartika. Reptil berkembangbiak dengan cara sebagai berikut :³⁷

1. Ovipar

Ciri-ciri reptilia yang selanjutnya yaitu dari cara mereka berkembang biak. Kebanyakan hewan reptil berkembang biak dengan cara bertelur. Reptil adalah hewan amniote yang berarti bahwa telur, dihasilkan oleh betina mengandung kantung elastis di mana embrio berkembang. Kulit telur melindungi dan menjaga embrio agar tidak mengering dan memungkinkan pertukaran gas. Telur mengandung korion yang membantu pertukaran gas, albumen yang merupakan cadangan protein dan air, dan cairan amnion yang melindungi embrio dan membantu oogorulasi.³⁸

2. Ovovivipar

Selain bertelur, beberapa jenis reptil juga bersifat vivipar seperti kadal squamate. Oviparity dan ovoviviparity telah berevolusi di banyak reptil dan squamate yang punah. Ovovivipar adalah salah satu cara perkembangbiakan hewan dengan cara bertelur sekaligus melahirkan.³⁹

³⁷Tety R Sutedja. *Buku Pintar Alam Semesta*. (Jakarta : Gramedia, 2018). h.35

³⁸ *Ibid*.h.35

³⁹ *Ibid*.h.35

وَمِنْ ءَايَاتِهِ خَلْقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا بَثَّ فِيهِمَا مِنْ دَابَّةٍ ۚ وَهُوَ

عَلَىٰ جَمْعِهِمْ إِذَا يَشَاءُ قَدِيرٌ ﴿٢٩﴾

Artinya: “Di antara (ayat-ayat) tanda-tanda-Nya ialah menciptakan langit dan bumi dan makhluk-makhluk yang melata yang Dia sebarkan pada keduanya. Dan Dia Maha Kuasa mengumpulkan semuanya apabila dikehendaki-Nya”. (Q.S. As-Syura : 29)

Pada dasarnya reptil dapat dijumpai di perairan tawar seperti sungai, rawa, danau, lahan basah, hingga di daerah air payau. Para reptil kebanyakan memangsa ikan, mamalia, moluska, krustasea, maupun bangsa reptil sendiri sebagai makanan mereka. Mayoritas spesies reptil berkembang biak secara ovivar (bertelur), namun ada juga yang secara ovovivipar (bertelur sekaligus melahirkan) seperti pada golongan squamata, yaitu beberapa jenis kadal dan ular tanah. Pada umumnya sisik pada kulit reptil menjaganya dari kekeringan paru-parunya sangat kuat dan efisien, serta telurnya terlindungi dalam cangkang yang keras. Reptil berdarah dingin sehingga mereka mengatur suhu tubuhnya dengan berteduh atau berbaring di bawah sinar matahari. Mereka adalah pengguna makanan yang efisien dan dapat bertahan hidup dalam kawasan yang nutrisinya buruk. Tiap – tiap jenis reptil memiliki kemampuan istimewa. Contohnya, bunglon mampu mengubah warna kulitnya menjadi serupa dengan warna lingkungan sekitarnya sehingga keberadaannya tersamarkan. Contoh lainnya ukar berbisa menggunakan bisanya untuk mematikan atau melumpuhkan musuhnya.⁴⁰

⁴⁰ Ibid. h.36

C. Karakteristik Reptil

Reptil tergolong dalam hewan yang bertulang belakang dengan ciri-ciri adalah sebagai berikut:

1. Tubuh dibungkus oleh kulit kering yang bersisik atau menanduk, biasanya dengan sisik atau bercarapace, beberapa ada yang memiliki kelenjar permukaan kulit.
2. Mempunyai dua pasang anggota , yang masing-masing 5 jari dengan kuku- kuku yang cocok untuk lari, mencengkram dan naik pohon. Bagi yang masih hidup di air kakinya memiliki bentuk duyung, dan pada ular bahkan tidak memilikinya.
3. Jantung tidak sempurna, terdiri dari 4 ruang, dua auricular dan sebuah ventrikel. Terdapat sepasang archus aortikus, bererythrocyt dengan bentuk oval biconvex dan dengan nukleus.
4. Bernapas melalui paru-paru, pada penyu juga bernapas dengan cloaca.
5. Berdarah dingin, dengan kata lain tidak memiliki suhu badan tetap, melainkan suhu tubuh tergantung pada lingkungan.
6. Fertilisasi terjadi di dalam tubuh, biasanya memiliki alat kopulasi, telur besar dengan banyak yolk, berselaput kulit lunak atau bercangkok tipis. Kebanyakan reptilia bertelur (ovipar), walaupun setengahnya adalah (ovovivipar), menyimpan telur di dalam perut ibu sehingga menetas.
7. Memiliki ukuran tubuh bervariasi. Memiliki ukuran tubuh yang terdiri dari kepala, leher, badan, dan ekor. Tengkorak memiliki satu tonjolan yang berada dibagian belakang. Reptilia memiliki dua pasang kaki yang berjari lima, kecuali ular.

8. Reptilia merupakan hewan poikiloterm (berdarah dingin). Reptilia mengontrol suhu tubuhnya bukan dengan metabolisme tubuh, melainkan dengan adaptasi tingkah laku.
9. Alat pencernaan dimulai dari mulut, faring, esophagus, lambung, usus halus, usus besar, dan kloaka. Pada mulutnya terdapat gigi dan lidah.
10. Alat ekskresi berupa sepasang ginjal yang berbentuk pipih.
11. Alat indra berupa mata, telinga, dan hidung.
12. Sistem saraf berupa otak dengan 12 pasang saraf kranial.⁴¹

Soal Uraian

1. Jelaskan asal-usul reptil!
2. Jelaskan ayat yang tentang reptil!
3. Jelaskan pengertian reptil!
4. Jelaskan cara berkembangbiak reptil!
5. Jelaskan karakteristik reptil secara singkat!

⁴¹ Andi Iqbal, Burhanuddin. *Vertebrata Laut*. (Yogyakarta : Dee Publish, 2018). h.95-96

DAFTAR PUSTAKA

- Allian L. dkk, *Integrated Principles Of Zoology* Elevent Edition. New York : ThE McGraw-Hill, 2001.
- Burhanuddin, Andi Iqbal, [*Vertebrata Laut*](#). Yogyakarta : Dee Publish, 2018.
- Campbell A Neil. dkk, *Biologi Jilid 2 Edisi Kedelapan*. Jakarta : Erlangga, 2005.
- D. Aryulina. dkk, *Biologi SMA Kelas X*. Jakarta: Esis Erlangga, 2004.
- D.J. Hocking. *Amphibian Controbutions to Ecosystem Services Herpetology Conservation And Biology*. Jakarta: Pustaka Jaya, 2014.
- D. T. Iskandar, *Kura-kura Buaya Indonesia & Papua Nugini*. Bandung : PAL Media, 2000.
- Kimball W John, *Biologi Jilid 3 Edisi Kelima*. Jakarta : Erlangga, 1983.
- R.B. Primack. Dkk, *Biologi Konservasi*. Jakarta : Yayasan Obor Indonesia, 1998.
- Sri Astuti. Lilis, *Klasifikasi Hewan*. Jakarta : Kawan Pustaka, 2007.
- Sonhaji. Aang, *Lima Filum Vertebrata*. Bandung : Aulia Publishing, 2012.
- Sukiya. JICA, *Biologi Vertebrata*. Yogyakarta : UNY, 2001.
- Sutedja R Tety, *Buku Pintar Alam Semesta*. Jakarta: Gramedia, 2018.
- ["Vertebrate - The Tetrapods"](#). Encyclopedia Britannica (dalam bahasa Inggris). Diakses Tanggal 2021-10-30

- Atonis Charles Jameston, Skripsi : *"Karakteristik Anatomi Skelet Kepala Buaya Senyulong (Tomistoma schlegelii)." (Bogor: Institut Pertanian Bogor, 2017), 3.*
- Findua Winata Ari, Harianto P. Sugeng dan Nurcahyani Nuning, *"Keanekaragaman Reptil Di Rempong Damar Pekon Pahmungan Pesisir Barat (Studi Kasus Plot Permanen Universitas Lampung)"*. Jurnal Sylva Lestari. Vol. 4 No.1, 1 Juli 2016, 52.
- Majid Abdul Ajid, Skripsi : *"Sebaran Spasial Dan Karakteristik Habitat Buaya Air Tawar Irian (Crocodylus novaguineae) Di Taman Nasional Wasur.." (Bogor: Institut Pertanian Bogor, 2009), 1.*
- Muslim Teguh dan Garsetiasih, *"Potensi Sumber Makanan Alami Buaya Siam, Crocodylus siamensis Di Rawa Mesangat."*. Jurnal Konservasi Sumber Daya Alam. Vol. 1 No. 1, 2016, 3.
- Ripai Ahmad dan Kamarubayana Legowo, *"Penangkaran Buaya Muara (Crocodylus porosus) Di PT. Makmur Abadi Permai Samarinda Kalimantan Timur."*. Jurnal AGRIFOR. Vol. XV No. 2, Oktober 2016, 156.
- Rosadi Barro Achmad, Slamet Adeng dan Madang Kodri, *"Identifikasi Jenis – Jenis Reptilia (Sub Ordo Sauria) Di Taman Wisata Alam (TWA) Bukit Kaba Kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu Dan Kontribusinya Dalam Pembelajaran Biologi SMA"*. Jurnal Sriwijaya. Vol 1 No.1, 2016
- Setiadi Eka Anindita, *"Identifikasi Dan Deskripsi Karakter Morfologi Kura – Kura Air Tawar Dari Kalimantan"*. Majalah Ilmiah Al Ribaath, Universitas Muhammadiyah Pontianak. Vol 12, No.1, Juni 2015, 32.

Tamara Leli, Skripsi :*“Kajian Teknik Pemeliharaan Dan Pertumbuhan Kura – Kura Di PT Mega Citrindo Parung, Bogor.”* (Bogor: Institut Pertanian Bogor, 2010), 5.

Tanjung Yuniar Rica, Ruyani Aceng dan Wiryono, *“Aklamasi Notochely platynota yang akan dilepas di area target konservasi kura – kura”*. PENDIPA Journal Of Science Education. Vol. 3 No. 1, 15 April 2019, 73.



